



Die Graz Study on Health & Aging (GSHA)

Eine herausragende Kohorte des BBMRI.at Partners Medizinische Universität Graz



Die Graz Study on Health & Aging (GSHA)

Eine hervorragende Kohorte des BBMRI.at Partners Medizinische Universität Graz

Die Graz Study on Health & Aging (GSHA) wurde 2010 als interdisziplinäres Forschungsprojekt der Medizinischen Universität Graz, der Universität Graz, der Stadt Graz und der steirischen Landeskrankenhäuser initiiert. Im Mittelpunkt der Studie steht die menschliche Alterung, die in den kommenden Jahrzehnten zu den großen Herausforderungen für Medizin und Gesundheitspolitik zählen wird. Die Pilotphase wurde 2016–2017 durchgeführt.

Hypothesen

- Die menschliche Alterung ist ein synchron ablaufender Prozess funktioneller und morphologischer Veränderungen, der alle Organsysteme betrifft und aufgrund seiner Komplexität nur durch einen multidisziplinären Ansatz umfassend untersucht werden kann.
- Interindividuelle Unterschiede hinsichtlich des Beginns und der Geschwindigkeit des Alterungsprozesses lassen sich durch genetische, lebensstilbedingte, umweltbezogene und soziale Faktoren erklären.
- Die Identifikation gemeinsamer „Alterungs“-Signalwege, die mehrere oder alle untersuchten Organsysteme beeinflussen, ermöglicht die Identifizierung potenziell besonders wirksamer Ansatzpunkte zur Prävention altersbedingter Einschränkungen.

Studiendesign

Die GSHA ist eine bevölkerungsbasierte Kohortenstudie. Geeignete Personen wurden nach dem Zufallsprinzip aus dem offiziellen Melderegister der Stadt Graz ausgewählt und mittels Einladungskarte zur Teilnahme an der Studie eingeladen. Die Rücklaufquote lag bei etwa 25 %.

Datenerhebung

- Die GSHA umfasst Fragebogenerhebungen zu soziodemografischen Daten, Medikamenteneinnahme, Familien- und Krankengeschichte sowie zu Lebensstilfaktoren wie Ernährung, körperlicher Aktivität und Sozialverhalten. Erfasst werden außerdem Lebensqualität, Reproduktion, Schlafgewohnheiten und Persönlichkeitsmerkmale.
- Klinische Merkmale des Alterungsprozesses werden durch umfassende körperliche Untersuchungen des Nervensystems, Gehirns, der Augen, Haut und des Herz-Kreislauf-Systems sowie mittels bildgebender Verfahren von Herz, Gehirn und Augen erfasst.
- Von den Teilnehmenden werden Blut-, DNA-, RNA-, Urin- und Speichelproben gewonnen und für zukünftige Forschungszwecke in der Biobank Graz archiviert. Bereits zum Zeitpunkt der Aufnahme werden routinemäßige Laborparameter sowie Hormonstatus, Zusammensetzung des Immunsystems und genetische Parameter wie die Telomerlänge bestimmt.

Kohortenprofil (auf englisch):

Research Area	Genetic epidemiology of human aging
Cohort Type	Human, observational, cross-sectional
Cohort Size	Number of participants: 100 Number of visits: 1 (baseline)
Donor Details	Inclusion criteria: • Permanent residency of the city of Graz • Age ≥ 45ys • Men/women • Sufficient knowledge of German (for self-assessment) in order to fill out questionnaires and perform cognitive tests Exclusion criteria: • Cancer and/or chemotherapy currently or in the last 2ys • Pregnancy • Refusing to donate blood sample
Biological Sample Types (with Storage Condition)	• EDTA/citrate/heparin plasma (-80°C) • Serum (-80°C) • Stool (-80°C) • Urine (-80°C) • Skin swab (-80°C) • DNA • RNA
Associated Data	Medical history Risk factors Medication Clinical exam Anthropometry Cardiology • Anamnesis • Cardiologic examination • EKG

- 24-h blood pressure monitoring
- Echocardiography
- Ergometry

Neurology

- Anamnesis, Stroke, Dementia
- Neurological Examination
- Cognitive Tests (MMSE, CERAD, NYUPRT)
- Movement ability
- MDS-UPDRS (Parkinson scale)
- BFM-Scale
- Tetras-Scale
- IRLS
- NMS
- UPSIT
- Fullerton Balance scale
- Urogenital Distress Inventory-6 (UDI-6)
- Incontinence Impact Questionnaire (IIQ-7)

Neuroimaging

- Structural 3 T MRI
- DTI, MTI
- iron mapping
- Duplex scanning of carotid artery
- Transcranial Doppler Sonography (TCD)
- Midbrain Sonography
- Functional connectivity

Dermatology

- Fitzpatrick-Typing of skin
- Sun exposure, Sun burn, Sun screen
- Anamnesis (polymorphic light eruption)
- Clinical examination
- Eyes and hair colorimetry
- Skin pH (SSC3)
- Lipid/water composition
- Skin elasticity (non-invasive elastometry)
- Hair and scalp status, axillary hair, hair quality and quantity
- Skin surface structure (Microphotography)
- Inner skin structure (in vivo confocale microscopy)
- Nevi (surface microscopy)
- Precancerous skin lesions (total body photography)

Ophtalmology

- Anamnesis
- Clinical eye examination
- Optic disc (HRT3)
- Axial length (IOL Master)
- Refractive status (Accuref-K 9001)
- Visus, Intraocular pressure
- Cornea thickness (Pachmate)
- Fundus
- Retina thickness (Cirrus HD-OCT)

	• Retina circulation (RVA) • Photography Laboratory • Hematology: Kl. BB & Diff. BB, mech, • Serum routine Electrolyte, Kidney; Liver; Glucose, HbA1c IFCC, Thrombotic factors (APTT, Fibrinogen); CRP; Folic acid; Cholesterin, Triglyceride HDL-Chol, VLDL-Chol., LDL-Chol; Total protein; Ferritin, sTrfR; IgG, IgA, IgM; Serum Elfo • NO-Stress, Oxidative Stress, • Vitamin status • Hormon status, • Blood coagulation • Iron metabolism • Leptin, Adiponectin, Adipocin, Resistin • Urin: test strips; sediments, Ca2+, Ca2+/Creatinin, Phosphate, Creatinin, Albumin Socio-economic factors/personality • WHO-Quality of Life 100 • Geriatric depression scale • NEO Five Factor Inventory • Sense of Coherence 13 • Self efficacy • Social support scale • Social readjustment rating scale • Consume behaviour • Art/creativity Lifestyle • smoking: passive/active • alcohol consumption • nutrition: FFQ, Food preference, Logbook • physical activity (actigram, logbook, ergometer) Gripstrength, Static/dynamic balance: MTF platform, Walking speed Personality Chronotype Menopause distress Genetics • Family history • Whole genome sequence • MethylC-Capture-Sequencing
Collection Period	2016-17 Pilot Study
Informed Consent	• Study specific consents (general & clinic specific) • Biobank consent
Access	Collaboration only
Quality Standards	ISO 9001:2015 ISO 15189

Contact	Principle investigator: Helena Schmidt, MD PhD Professor for Genetic Epidemiology & Susceptibility Diagnostics Head of Research Unit Genetic Epidemiology Gottfried Schatz Research Center for Cellular Signaling Metabolism and Aging Institute for Molecular Biology and Biochemistry https://www.medunigraz.at/team-helena-schmidt Tel: +43/316/385-71944 Fax: +43/316/385-79615
Publications (scientific)	See below
Media articles	See below



Publikationen:

- Gampawar P, Saba Y, Werner U, Schmidt R, Müller-Myhsok B, Schmidt H. **Evaluation of the Performance of AmpliSeq and SureSelect Exome Sequencing Libraries for Ion Proton.** Front Genet. 2019 Sep 25;10:856. doi: [10.3389/fgene.2019.00856](https://doi.org/10.3389/fgene.2019.00856). PMID: [31608108](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31608108/); PMCID: [PMC6774276](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC6774276/).
- Mishra A, Chauhan G, Violleau MH, Vojinovic D, Jian X, Bis JC, Li S, Saba Y, Grenier-Boley B, Yang Q, Bartz TM, Hofer E, Soumaré A, Peng F, Duperron MG, Foglio M, Mosley TH, Schmidt R, Psaty BM, Launer LJ, Boerwinkle E, Zhu Y, Mazoyer B, Lathrop M, Bellenguez C, Van Duijn CM, Ikram MA, Schmidt H, Longstreth WT, Fornage M, Seshadri S, Joutel A, Tzourio C, Debette S. **Association of variants in HTRA1 and NOTCH3 with MRI-defined extremes of cerebral small vessel disease in older subjects.** Brain. 2019 Apr 1;142(4):1009-1023. doi: [10.1093/brain/awz024](https://doi.org/10.1093/brain/awz024). PMID: [30859180](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30859180/); PMCID: [PMC6439324](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC6439324/).
- Gampawar P, Schmidt R, Schmidt H. **Leukocyte Telomere Length Is Related to Brain Parenchymal Fraction and Attention/Speed in the Elderly: Results of the Austrian Stroke Prevention Study.** Front Psychiatry. 2020 Feb 28;11:100. doi: [10.3389/fpsy.2020.00100](https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00100). PMID: [32180739](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32180739/); PMCID: [PMC7059269](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7059269/).

Medienberichte:

- DerStandard online vom 26.02.2014: [Dem Schlüssel zur ewigen Jugend auf der Spur](#)
- Kleine Zeitung vom 27.02.2014: *Wie wird man gesund alt?*
- LISA online vom 27.02.2014 Grazer Altersforschung: *Durch Prävention zur ewigen Jugend*
- der Grazer vom 02.03.2014: *Grazer Forscher: dem Altern auf der Spur*

- orf.at vom 04.03.2014 zum Nachlesen: [Studie: Meduni erforscht das Altern](#)
- Kleine Zeitung online vom 04.03.2014: *"Graz Study" nimmt Alterungsprozesse unter die Lupe*
- Salzburger Nachrichten online vom 04.03.2014: ["Graz Study" nimmt Alterungsprozesse unter die Lupe](#)
- Kronen Zeitung online vom 04.03.2014: ["Graz Study" - Forscher nehmen Alterungsprozesse unter die Lupe](#)
- APA-Science vom 04.03.2014: *"Graz Study" nimmt Alterungsprozesse unter die Lupe*
- Tagblatt Wiener Zeitung online vom 04.03.2014: ["Graz Study" nimmt Alterungsprozesse unter die Lupe](#)
- Kurier vom 05.03.2014: *Medizin-Uni untersucht das Altern mit Studie*
- Tiroler Tageszeitung online vom 19.04.2014: [Ewig jung: „Graz Study“ nimmt Alterungsprozesse unter die Lupe](#)
- TV Auftritt vom 26.01.2016 zum Nachlesen: [Körperliche Fitness hält das Gehirn jung](#)
- TV Auftritt vom 27.01.2016 zum Nachlesen: [Fitness hält auch das Gehirn gesund](#)